FURUNO

OPERATOR'S MANUAL

INSTRUMENT FI-30 SERIES

MODEL ST SENSOR FI-3002-LOG

FURUNO ELECTRIC CO., LTD.
NISHINOMIYA, JAPAN

FI-3002

ODE-72601-A

First edition: 2005 Mar.

Inhalt

1 Allgemeines 1
2 Stückliste 2
2.1 Anwendungen 2
2.2 Werkzeuge und Materialien 2
2.3 Test vor dem Einbau 3
2.4 Antifouling 3
2.5 Einbauort 3
3 Installation 4
3.1 Dichtmittel auftragen 5
3.2 Einbau 5
3.3 Prüfung auf Lecks 7
3.4 Einbau in einen Schiffsrumpf in Sandwichbauweise 7
4 Betrieb und Wartung 8
4.1 Funktionsweise des Ventils 8
4.2 Verwendung des langen Blindstopfens 8
4.3 Wartung des Logsensors 9
4.4 Wartung des Ventileinsatzes 10
5 Anschluss an das Instrument (Kontakte) 12
6 Kalibrierung 12
7 Technische Daten 13

1 Allgemeines

Der Log-/Temperatursensor mit Ventil ist ein Flügelradsensor, der in die Bordwand eingebaut wird und so konstruiert ist, dass er die Anforderungen von Segel- und Motorbooten erfüllt.

> ***WICHTIG:*** *Diese Anweisungen vor der Installation bitte vollständig durchlesen. Diese Anweisungen haben Vorrang gegenüber anderen Anweisungen in Ihrem Instrumentenhandbuch.*

ACHTUNG: NIEMALS LÖSUNGSMITTEL VERWENDEN!
Manche Reinigungsmittel, Treibstoffe, Farben, Dichtungsmittel und andere Produkte können starke Lösungsmittel wie Aceton enthalten. Diese können viele Kunststoffe angreifen, wodurch deren Festigkeit stark beeinträchtigt wird.

2 Stückliste

Im Lieferumfang enthalten

Menge	Beschreibung
1	Logsensor
1	Seebodengehäuse und Einbausatz
1	Benutzerhandbuch
5	Kabelschuhe 0,25 mm
5	Kabelschuhe 0,75mm
1	Tube Siliconfett

2.1 Anwendungen

- Das Kunststoffgehäuse wird nur für Schiffsrümpfe aus Glasfaser oder Metall empfohlen. Einen Durchbruch-Sensor aus Kunststoff niemals in einen Schiffsrumpf aus Holz einbauen. Durch das Quellen des Holzes könnte der Kunststoff brechen.
- Das Bronzegehäuse wird nur für Schiffsrümpfe aus Glasfaser oder Holz empfohlen. Ein Bronzegehäuse niemals in einen Schiffsrumpf aus Metall einbauen. Dadurch käme es zu elektrolytischer Korrosion.
- Für Schiffsrümpfe aus Metall wird das Edelstahlgehäuse empfohlen, da dadurch die elektrolytische Korrosion unterbunden wird.

2.2 Werkzeuge und Materialien

Antifouling auf der Basis von Wasser oder anorganischem Spiritus für den Bodenanstrich **(in Salzwasser obligatorisch)**
Schutzbrille
Staubschutzmaske
Elektrische Bohrmaschine mit Bohrfutter für mindestens 10 mm
Bohrer 3 mm
Kranzbohrer 51 mm (Kunststoff- oder Bronze-Seebodengehäuse)
57 mm (Edelstahl-Seebodengehäuse bei einem Schiffsrumpf aus Metall)
Senker (bei Einbau eines bündig abschließenden Seebodengehäuses)
Schleifpapier
Milder Haushaltsreiniger oder schwaches Lösungsmittel (z. B. Alkohol)
Feile (bei Einbau in einen Metallrumpf)
Meerwasserresistentes Dichtungsmittel
Zusätzliche Unterlegscheibe (bei einem unter 6 mm dicken Aluminiumrumpf)
Kabelbinder
Einbau in einen Schiffsrumpf in Sandwichbauweise (siehe Seite 3)
Kranzbohrer für die Innenseite des Schiffsrumpfes 60 mm
Glasfasergewebe und Harz *oder* Zylinder, Wachs, Klebeband und Epoxydharz zum Gießen

2.3 Test vor dem Einbau

Den Sensor an das Instrument anschließen und das Flügelrad drehen. Auf Messung der Geschwindigkeit (und gegebenenfalls der ungefähren Lufttemperatur) prüfen. Erfolgt am Instrument keine Geschwindigkeits-/Temperaturanzeige, den Sensor beim Fachhändler reklamieren.

2.4 Antifouling

Auf der Oberfläche des Sensors kann schnell Bewuchs auftreten, wodurch seine Leistung innerhalb weniger Wochen beeinträchtigt wird. Oberflächen, die dem Salzwasser ausgesetzt sind, *müssen* mit Antifouling behandelt werden. Ausschließlich Antifouling **auf der Basis von Wasser oder anorganischem Spiritus** verwenden. *Niemals* Farbe auf Ketonbasis verwenden. Ketone können viele Kunststoffe angreifen, wodurch der Sensor möglicherweise beschädigt würde. Am einfachsten ist es, das Antifouling vor dem Einbau des Sensors aufzutragen. Dann ist aber genügend Zeit zum Trocknen einzuplanen. Antifouling alle 6 Monate oder zu Beginn jeder Saison erneut auftragen. Folgende Oberflächen mit Antifouling behandeln (siehe Abbildung 1):

- Außenseite des Sensors unterhalb des unteren O-Rings
- Flügelradkammer
- Flügelrad
- Äußeren Flansch des Seebodengehäuses
- Ventilinnenraum bis 30 mm
- Blindstopfen unterhalb des unteren O-Rings einschließlich des frei liegenden Endes

2.5 Einbauort

Das Wasser *muss* bei allen Geschwindigkeiten turbulenzfrei über das Flügelrad strömen. Eine gut erreichbare Stelle im Schiffsinneren wählen. Freiraum von mindestens 280 mm für Seebodengehäuse, zum Anziehen der Muttern und zum Entfernen des Sensors vorsehen.

- **Verdränger (Motorboot)** – Eine Stelle mittschiffs nahe der Längsschiffslinie wählen.
- **Gleiter (Motorboot)** – Eine Stelle achtern wählen und sicherstellen, dass der Sensor auch bei hohen Geschwindigkeiten Kontakt zum Wasser hat.
- **Segelboot mit Kielschwert** — Auf oder so nahe wie möglich an der Längsschiffslinie und 300 – 600 mm vor dem Kielschwert montieren.
- **Segelboot mit Vollkiel** — Eine Stelle mittschiffs und in einigem Abstand vom Kiel an dem Punkt mit der kleinsten Aufkimmung wählen.

Achtung: *Den Sensor nicht in Bereichen mit Turbulenzen und Luftblasen montieren: in der Nähe von Wasseransaug- oder -ablassöffnungen, hinter Planken, Anschlussstücken oder Unregelmäßigkeiten am Rumpf oder hinter Stellen mit erodierter Farbschicht (Anzeichen von Turbulenzen).*

Achtung: *Den Sensor niemals direkt vor einem Echolotsensor montieren. Die durch das Flügelrad erzeugten Turbulenzen würden die Leistung des Sensors besonders bei hohen Geschwindigkeiten beeinträchtigen.*

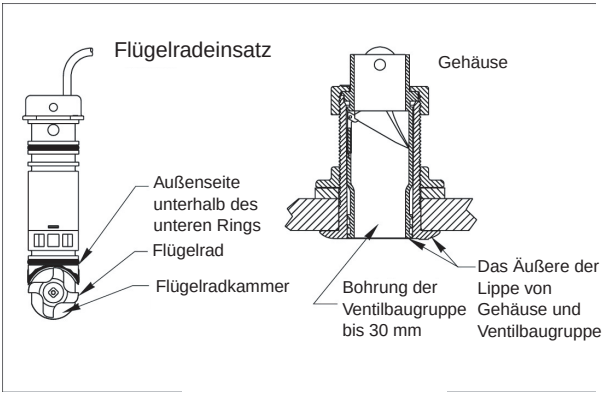

Abbildung 1 Antifouling

3 Installation

Schiffsrumpf in Sandwichbauweise *— Gemäß Anweisungen auf Seite 3 vorgehen.*

Lochbohrung
Warnung: *Stets Schutzbrille und Staubschutzmaske tragen.*

1. Aus dem Inneren des Schiffsrumpfes ein Führungsloch von 3 mm (1/8“) Durchmesser vorbohren. Befindet sich nahe des gewählten Einbauortes ein Spant, eine Verstrebung oder eine andere Unregelmäßigkeit, dann von außen bohren.
2. Mit einem Kranzbohrer des richtigen Durchmessers von außen ein Loch in den Schiffsrumpf schneiden. **Bündiges Seebodengehäuse** – Mit einem Senker im Schiffsrumpf eine passende Form schaffen.
3. Den Bereich innen und außen rund um das Loch abschmirgeln und reinigen, damit das Dichtungsmittel am Schiffsrumpf richtig haftet. Bei Ölrückständen am Einbauort diese vor dem Abschmirgeln entweder mit einem milden Haushaltsreiniger oder mit einem schwachen Lösungsmittel (Alkohol) entfernen. **Schiffsrumpf aus Metall** — Das Bohrloch mit Feile und Schleifpapier entgraten.

3.1 Dichtmittel auftragen

Auf der Flanschinnenseite und rund um das Seebodengehäuse eine 2 mm dicke Schicht Dichtmittel auftragen. Das Dichtmittel *muss* 6 mm höher reichen als Schiffsrumpf, Unterlegscheibe(n) und Hülsenmutter zusammen (siehe Abbildung 2). Damit wird sichergestellt, dass Gewinde und Schiffsrumpf gut abgedichtet sind und die Hülsenmutter gut fixiert ist.

3.2 Einbau

Achtung: *Jede Zugbelastung am Kabel des Sensors (durch Ziehen, Tragen, Halten usw.) vermeiden. Sonst kann es zu Beschädigungen an internen Verbindungen kommen.*

1. Das Seebodengehäuse von außen durch den Schiffsrumpf in das Montageloch drücken. Es dabei hin und her drehen, um so überschüssiges Dichtungsmittel aus dem Loch zu drücken (siehe Abbildung 2). *Der Pfeil am Flansch muss nach vorn in Bugrichtung zeigen.*
2. Von innen die Unterlegscheibe über das Seebodengehäuse schieben. **Bei einer weniger als 6 mm dicken Schiffswand aus Aluminium** – eine zusätzliche Unterlegscheibe aus Gummi, Glasfaser oder Kunststoff verwenden *Niemals* Bronze verwenden. Dadurch käme es zu elektrolytischer Korrosion. *Niemals* Holz verwenden. Durch sein Aufquellen könnte das Kunststoffgehäuse brechen.
3. Die Hülsenmutter handfest anziehen. Dabei müssen die Aussparung am oberen Rand des Seebodengehäuses und der zugehörige Pfeil auf dem Flansch in Bugrichtung zeigen. Nur **handfest anziehen**. Nicht überdrehen. **Schiffsrumpf aus Holz** — Es muss berücksichtigt werden, dass das Holz quillt.
4. Überschüssiges Dichtungsmittel an der Außenwand des Schiffsrumpfes entfernen, um ein turbulenzfreies Anströmen zum Flügelrad zu gewährleisten. ***Warnung:*** *Die O-Ringe müssen intakt und gut gefettet sein, um wasserdicht zu sein.*
5. Nach dem Aushärten des Dichtungsmittels die O-Ringe an der Ventilbaugruppe inspizieren (gegebenenfalls auswechseln) und mit dem mitgelieferten Siliconfett einfetten (siehe Abbildung 3).

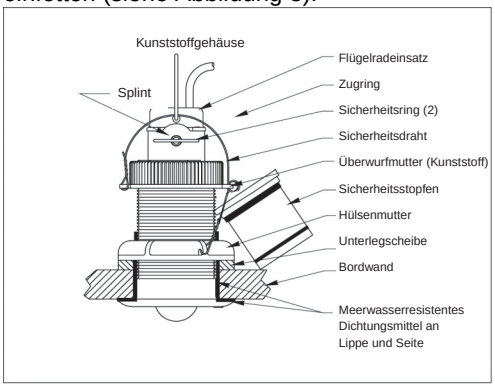

Abbildung 2

6. Ventileinsatz in das Seebodengehäuse schieben. Die Passfeder muss in der Aussparung sitzen.
7. Die Kunststoff-Überwurfmutter aufschrauben und **handfest** anziehen. Nicht überdrehen.
8. Zugring am Logsensor montieren (siehe Abbildung 5). Ebenso einen Zugring am Blindstopfen anbringen.
9. Die O-Ringe am Logsensor inspizieren (gegebenenfalls auswechseln) und mit dem mitgelieferten Siliconfett einfetten.
10. Den Loggeber mit Drehbewegung einsetzen, dabei müssen die Pfeile oben in Bugrichtung weisen. Er sitzt richtig, wenn die Federn in der Aussparung sitzen. Die Pfeile oben auf dem Sensor, die Aussparung im Seebodengehäuse und der Pfeil auf dem Flansch werden miteinander ausgerichtet. Dabei das Seebodengehäuse *nicht* drehen, um die Abdichtung nicht zu beschädigen.
11. Einen Sicherungsring an einem Ende des Splintes anbringen. Den Splint durch Ventileinsatz und Logsensor schieben. Den zweiten Sicherungsring am Splint anbringen (siehe Abbildung 2).

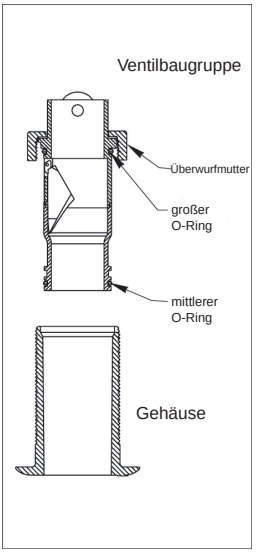

Abbildung 3

Warnung: *Immer den Sicherheitsdraht anbringen. Dadurch wird verhindert, das, wenn die Überwurfmutter beschädigt oder nicht richtig angezogen ist, der Einsatz aus dem Seebodengehäuse rutscht.*

12. Den Sicherheitsdraht in eine Öse der Hülsenmutter einfädeln. Den **kurzen** Sicherheitsstopfen am Draht auffädeln, durch eine Öse der Überwurfmutter, Den Draht ein zweites Mal durch die Öse führen. den Zugring, die zweite Öse der Überwurfmutter und durch die zweite Öse der Hülsenmutter führen. Dort mit sich selbst verdrillen.
13. Das Kabel zum Instrument verlegen*. Dabei darauf achten*, dass bei der Verlegung des Kabels durch die Schotten und andere Bauteile des Schiffs der Kabelmantel nicht beschädigt wird. Das Kabel getrennt von anderen elektrischen Kabeln und von der Maschine führen, um elektrische Störsignale zu vermeiden. Überschüssiges Kabel aufschießen und zur Vermeidung von Beschädigungen mit Kabelbindern sichern.
14. Der Sensoranschluss ist im Handbuch des entsprechenden Instruments/Servers beschrieben.

3.3 Prüfung auf Lecks

Warnung: *Das Schiff darf nach dem Einbau des Sensors niemals ungeprüft im Wasser liegen.*

Wird das Schiff zu Wasser gelassen, **sofort** kontrollieren, ob es rund um den Logsensor undichte Stellen gibt. Beachten Sie, dass sehr kleine Lecks nicht ohne weiteres festzustellen sind. Es ist am besten, wenn das Schiff vor einer erneuten Prüfung nicht länger als 3 Stunden im Wasser gelassen wird. Bei sehr kleinen Lecks bilden sich möglicherweise nach 24 Stunden Ansammlungen von Bilgenwasser. Wurde ein Leck festgestellt, **sofort** die Schritte „Dichtmittel auftragen“ und „Einbau“ auf Seite 2 wiederholen.

3.4 Einbau in einen Schiffsrumpf in Sandwichbauweise

Der Kern (Holz oder Schaum) *muss* ausgeschnitten und sorgfältig abgedichtet werden. Der Kern *muss* vor Wasser von See her geschützt werden, und der Schiffsrumpf *muss* verstärkt werden, damit er beim Anziehen der Hülsenmutter nicht eingedrückt wird und sich dadurch das Seebodengehäuse löst. ***Warnung:*** *Stets Schutzbrille und Staubschutzmaske tragen.*

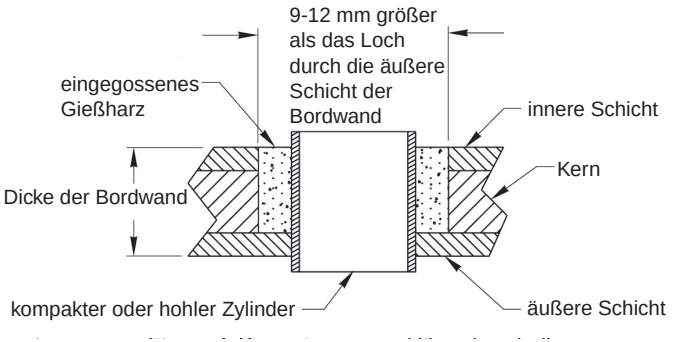

Abbildung 4

1. Aus dem Inneren des Schiffsrumpfes ein Führungsloch von 3mm Durchmesser vorbohren. Befindet sich nahe des gewählten Einbauortes ein Spant, eine Verstrebung oder eine andere Unregelmäßigkeit, dann von außen bohren. (Wurde das Loch an der falschen Stelle gebohrt, an einer besseren Stelle ein neues Loch bohren. Von außen Abdeckband auf das an der falschen Stelle gebohrte Loch kleben und mit Epoxyd füllen.)
2. Mit dem 51 mm Kranzbohrer von außen ein Loch nur durch die *äußere* Rumpfschicht schneiden (siehe Tabelle 4).
3. Mit dem 60 mm Kranzbohrer von innen ein Loch durch die *innere* Rumpfschicht und den größten Teil des Kerns schneiden. Das Material des Kerns kann sehr weich sein. Um nicht versehentlich die *äußere* Schicht zu treffen, darf nach dem Durchstoßen der inneren Schicht nur mit sehr geringem Druck gebohrt werden.

4. Den herausgebohrten Pfropfen aus Kernmaterial entfernen, so dass die *Innenseite* der äußeren Schicht und der innere Rumpfkern vollständig frei liegen. Den gesamten Bereich rund um das Loch (Innenschicht, Außenschicht, Kern) abschmirgeln und reinigen. ***Achtung:*** *Den Schiffsrumpf vollständig abdichten, damit von See her kein Wasser eindringen kann.*
5. Sollten Sie Erfahrung mit Glasfaser haben, eine Schicht Glasfasergewebe mit einem geeigneten Harz tränken und die Schnittstelle damit bekleben, um den Kern zu verstärken und abzudichten. Das Loch mit weiteren Schichten auslegen, bis der richtige Durchmesser erreicht ist. Alternativ dazu kann auch ein hohler oder kompakter Zylinder des richtigen Durchmessers verwendet werden, der mit Wachs bestrichen, eingesetzt und mit Klebeband fixiert wird. Den Spalt zwischen Zylinder und Schiffsrumpf mit Gießharz füllen. Sobald das Epoxyd ausgehärtet ist, den Zylinder wieder entfernen.
6. Den Bereich innen und außen rund um das Loch abschmirgeln und reinigen, damit das Dichtungsmittel am Schiffsrumpf richtig anhaften kann. Enthält das Loch Ölrückstände, diese vor dem Abschmirgeln entweder mit einem milden Haushaltsreiniger oder mit einem schwachen Lösungsmittel (Alkohol) entfernen.
7. Weiter mit „Dichtmittel auftragen“ und „Einbau“ auf Seite 2.

4 Betrieb und Wartung

4.1 Funktionsweise des Ventils

Im Seebodengehäuse ist ein Ventileinsatz, der bei fehlendem Logsensor den Wassereintritt in das Schiff minimiert. Die gekrümmte Ventilklappe wird sowohl durch Federdruck als auch durch Wasserdruck aktiviert. Das Wasser drückt die Ventilklappe nach oben, so dass die Öffnung blockiert wird und kein Wasserstrahl in das Schiff schießen kann.

WARNUNG: Das Ventil ist keine vollständige Abdichtung gegen das Wasser!
Als Abdichtung gegen das Wasser immer den Logsensor oder den langen Blindstopfen einsetzen und mit Splint, Sicherungsringen und Sicherheitsdraht sichern.

4.2 Verwendung des langen Blindstopfens

Zum Schutz des Flügelrades den *langen* Blindstopfen verwenden, wenn das Boot länger als eine Woche im Salzwasser bleibt, an Land gebracht wird oder wenn wegen ungenauer Messwerte vom Instrument angenommen wird, dass sich auf dem Flügelrad Bewuchs gebildet hat.
Warnung: *Die O-Ringe müssen intakt und gut gefettet sein, um wasserdicht zu sein.*

1. Die O-Ringe am *langen* Blindstopfen inspizieren (gegebenenfalls auswechseln) und mit dem mitgelieferten Siliconfett oder mit Vaseline ® einfetten (siehe Abbildung 5).
2. Den Sicherheitsdraht, einen Sicherungsring und den Splint entfernen. ***Die Überwurfmutter nicht abschrauben*** (siehe Abbildung 2).

3. Den Zugring festhalten und den Logsensor langsam herausziehen.
   Hinweis: Für den unwahrscheinlichen Fall, dass der Sensor nicht gezogen werden kann, siehe “Wartung des Ventileinsatzes” auf Seite 4.
   ***Warnung**: Immer den Sicherheitsdraht anbringen. Dadurch wird verhindert, dass der Einsatz herausrutscht, falls die Überwurfmutter nicht in Ordnung oder nicht richtig angezogen sein sollte.*
4. Den *langen* Blindstopfen so in das Seebodengehäuse setzen, dass die Pfeile oben zum Bug weisen. Er sitzt richtig, wenn die Passfedern in den entsprechenden Aussparungen sitzen (siehe Abbildung 5). Ihn mit dem Splint, den Sicherungsringen und dem Sicherheitsdraht sichern (siehe Abbildung 2).

4.3 Wartung des Logsensors

Bewuchs kann das Drehen des Flügelrades hemmen oder vollständig blockieren und *muss* deshalb entfernt werden. Den Bewuchs mit einer kräftigen Bürste oder einem Spachtel entfernen und die Oberfläche mit einem milden Haushaltsreiniger reinigen. Bei starker Verschmutzung die Flügelradwelle mit einem Dorn oder mit einem geeigneten Nagel mit stumpfer Spitze heraus drücken. Dann die Oberfläche mit nassem oder trockenem feinen Schleifpapier vorsichtig reinigen. Die wassergeschmierten Flügelradlager haben eine Lebensdauer von bis zu 5 Jahren bei langsamen Booten (weniger als 10 Knoten bzw. 18 km/h) und bis zu 1 Jahr bei Hochgeschwindigkeitsschiffen. Beim Aufprall auf Objekte im Wasser und bei falscher Lagerung der Boote können Flügelräder brechen, und Wellen können sich verbiegen. Die O-Ringe *dürfen keine* Verschleißerscheinungen oder Risse aufweisen, um wasserdicht zu sein. Als Ersatz für das Flügelrad gibt es das Paddlewheel Kit 33-113.

1. Mit der neuen Flügelradwelle die alte Welle etwa 6 mm heraus drücken. Mit einer Zange die alte Welle entfernen (siehe Abbildung 5).
2. Das neue Flügelrad in die Kammer einführen, wobei die flache Seite des Flügels in die selbe Richtung zeigt wie die Pfeile oben auf dem Einsatz.
3. Die neue Welle so weit hinein schieben, bis die Enden mit der Kammer bündig abschließen.
4. Zwei der kleinen O-Ringe anbringen.
5. Die restlichen zwei kleinen O-Ringe am *langen* Blindstopfen anbringen.
6. Für den Wiedereinbau des Logsensors siehe “Einbau”, Schritte 9 bis 12 in Kapitel 3.2.

4.4 Wartung des Ventileinsatzes

Ventil bei Fehlfunktion zur Wartung ausbauen. Als Ersatz für Flügelrad und Ventil gibt es das Paddlewheel & Valve Kit 33-415.

1. Den **kurzen** Sicherheitsstopfen vom Sicherheitsdraht abnehmen (siehe Abbildung 2).
   Warnung: *Der O-Ring muss intakt und gut gefettet sein, um wasserdicht zu sein.*
2. Den O-Ring inspizieren (gegebenenfalls auswechseln) und mit Siliconfett oder mit Vaseline ® einfetten.
   Warnung: *Bei ausgebautemVentileinsatz als Abdichtung gegen das Wasser immer den kurzen Sicherheitsstopfen einsetzen und mit der* ***Überwurfmutter*** *und dem Sicherheitsdraht sichern.*
3. Die Überwurfmutter abschrauben. Mit dem **kurzen** Sicherheitsstopfen in einer Hand Logsensor und Ventileinsatz als Ganzes am Zugring nach oben heraus ziehen. Den **kurzen** Sicherheitsstopfen so schnell wie möglich einsetzen, damit möglichst wenig Wasser in das Boot eindringt.
   Hinweis: Der Stopfen ist erst dann sicher, wenn die Überwurfmutter festgezogen ist.

4. Zum Lösen der Überwurfmutter erst einen Sicherungsring und Splint entfernen. Dann den Logsensor herausziehen. Den Einsatz am Zugring festhalten und langsam nach oben ziehen.

   Warnung: *Zum Schutz vor Wassereintritt den kurzen Sicherheitsstopfen immer mit der* ***Überwurfmutter*** *und dem Sicherheitsdraht sichern.*

5. Den kurzen Sicherheitsstopfen mit der Überwurfmutter sichern. Nur **handfest anziehen**. Nicht überdrehen. Den Sicherheitsdraht wieder anbringen.
6. Den Logsensor aus dem Ventileinsatz nehmen.
7. Den Ventileinsatz reinigen, reparieren oder austauschen. Die Ventilklappe muss sich frei bewegen und am Ventilgehäuse anliegen (siehe Abbildung 5).
   Warnung: *Die O-Ringe müssen intakt und gut gefettet sein, um wasserdicht zu sein.*

8. Zum Wiedereinbau von Ventileinsatz und Logsensor die O-Ringe an Ventilbaugruppe und Flügelradeinsatz inspizieren (gegebenenfalls auswechseln) und mit Siliconfett oder Vaseline einfetten.
9. Sicherheitsdraht und Überwurfmutter vom Sicherheitsstopfen entfernen. Mit dem Ventileinsatz in einer Hand den Sicherheitsstopfen entfernen. Den Ventileinsatz so schnell wie möglich in das Seebodengehäuse stecken. Die Passfeder muss in der Aussparung sitzen. Die Überwurfmutter aufschrauben und **handfest** anziehen. Nicht überdrehen.
10. Den Logsensor wieder einbauen und mit dem Splint und den Sicherungsringen sichern. Den Sicherheitsdraht mit kurzem Sicherheitsstopfen, an der Überwurfmutter und am Zugring anbringen (siehe Abbildung 2).

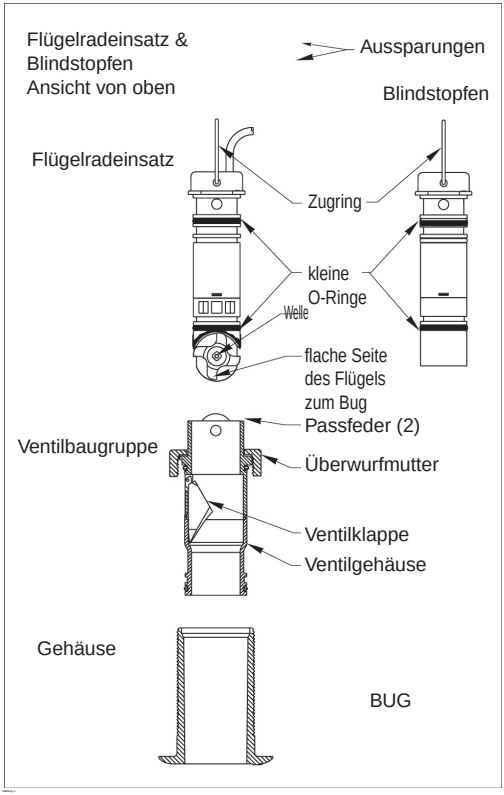
Flügelradeinsatz &
Blindstopfen
Ansicht von oben
Aussparungen
Blindstopfen
Flügelradeinsatz
Zugring
kleine
O-Ringe
Welle
flache Seite
des Flügels
zum Bug
Ventilbaugruppe
Passfeder (2)
Überwurfmutter
Ventilklappe
Ventilgehäuse
Gehäuse
BUG

Abbildung 5

5 Anschluss an das Instrument (Kontakte)

Der Log-/Temperatursensor wird an den FI-30 Server oder direkt an den FI-30 Speed Log angeschlossen.

Das Kabel vom Sensor ist deutlich mit Nr. 1 gekennzeichnet, und die Farben entsprechen denen auf der Schraubklemme am Servereingang.

Muss das 8 m lange Sensorkabel abgeschnitten werden, die separat beigelegten Kabelschuhe verwenden. Die Kabelschuhe mit einer Flachzange auf die einzelnen Drähte pressen.

6 Kalibrierung

Die Kalibrierung erfolgt am Multi-Control-Instrument oder am Speed-Log-Instrument (siehe Handbuch).

7 Technische Daten

Abmessungen:	Seebodengehäuse 51 x 86 mm Rumpfdicke min. 6 mm , max. 42 mm
Sensorkabel:	8 m
Stromversorgung:	12 V Gleichspannung (10 - 16 V)
Stromverbrauch:	0,06 W
Genauigkeit:	± 1%
Geschwindigkeitsbereich:	0,2 – 30 Knoten (je nach Sensortyp max. 90 Knoten)
Temperaturbereich:	Betrieb -10°C bis +70°C Lagerung -35°C bis +70°C